

論文審査の結果の要旨

学位申請者 NGUYEN PHUONG ANH THI

本論文は、環境汚染物質 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethane (DDT)の汚染浄化に関与する分解細菌の分離とその分解酵素系の開発を目指したもので、「1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethane (DDT)分解酵素系の開発」と題し、「序章」と第1～2章そして「総括」より構成されている。

序章では、研究の背景、目的を述べ、DDT とそれに由来する 1,1-dichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethylene (DDE)の微生物分解に関する既往の研究について概説している。

第1章では、DDE 汚染土壌から DDE と構造が類似するビフェニル生育能を指標に DDE 分解菌 *Janibacter* 属 TYM3221 株を単離した結果を述べている。TYM3221 株ではビフェニル非存在下でも DDE 分解活性を発現しており、ビフェニル存在下で分解活性が上昇することを示すとともに、GC-MS 解析を用いて DDE 分解産物を同定し、TYM3221 株における DDE 分解経路を明らかにした。

第2章では、DDE 分解に関与すると推定される *bph* 遺伝子群の構造と機能及び転写制御について述べている。逆転写 PCR 解析とプロモーターアッセイにより、*bph* 遺伝子群はオペロンを形成し、ビフェニル誘導性のプロモーター *orf2p* と構成的なプロモーター *bphAap* から転写されることを示唆した。また、これらのプロモーターが BphST により制御されることも明らかにした。さらに、*bphAa* 遺伝子破壊株の解析及び各 *bph* 遺伝子の *Rhodococcus* 宿主での発現解析を行った結果、*bph* 遺伝子のコードする BphA ジオキシゲナーゼ、BphB デヒドロゲナーゼ、BphC ジオキシゲナーゼが DDE 分解に関与することを明らかにした。

「総括」では、本論文で得られた研究結果とその意義をまとめている。

本論文で得られた DDE 分解酵素系にかかわる知見は、学術的価値が高いだけでなく、DDT および DDE 汚染の効率的な浄化技術の開発に大きく寄与すると考えられる。よって、本論文は工学上及び工業上貢献するところが大きく、博士（工学）の学位論文として十分な価値を有するものと認める。

審査委員主査 福 田 雅 夫